

MAI 仮訳版による大学初年次学生のメタ認知測定の試み

Assessment of Metacognition in First-Year University Students Using a Provisional Japanese Version of the MAI

丹羽 量久^{*1}, 山地 弘起^{*2}, Peter Bernick^{*1}
 Kazuhisa NIWA^{*1}, Hiroki YAMAJI^{*2}, Peter BERNICK^{*1}
^{*1}長崎大学
^{*1}Nagasaki University
^{*2}大学入試センター
^{*2}National Center for University Entrance Examinations
 Email: k-niwa@nagasaki-u.ac.jp

あらまし: 情報基礎科目を履修する初年次学生を対象として、質問紙形式によるメタ認知の測定を試みた。質問紙は学習場面での代表的な測度 Metacognitive Awareness Inventory (Schraw & Dennison, 1994) の 52 項目を翻訳したものである。209 名の回答データを因子分析し、知識面 2 因子と行動面 3 因子を抽出した。当該科目の学習成果との関係を調べたところ、二つの因子において弱い正の相関がみられた。また、五つの因子得点をもとにクラスター分析を行ったところ、学生が 4 群に分かれた。メタ認知得点が全因子において高い群、低い群、中間的な群、そして因子によって傾向が異なる群である。

キーワード: メタ認知, 高等教育, 初年次学生

1. まえがき

学習過程において、自分の知的な働きを一段上から理解したり、調整したりするメタ認知はきわめて重要な能力である。また、ある程度領域を越えたメタ認知技能の向上は、学修成果として卒後の主体的学習を促進するためにも不可欠である。このメタ認知については、最近では OECD が 2030 年に向けた教育の在り方を議論する枠組みとして推進する Education 2030 事業のキーコンピテンシーの一つとしても取り上げている²⁾。

学習場面での一般的メタ認知測度の著名なものとして、Schraw & Dennison が成人向けに開発した Metacognitive Awareness Inventory (MAI)³⁾がある。これは、知識面 17 項目(宣言的知識・手続きの知識・条件の知識)と行動面 35 項目(プランニング・情報管理方略・モニタリング・修正方略・学習評価)の 8 下位尺度、計 52 項目からなる。ただし、因子分析では各下位尺度の因子的妥当性は乏しく、大きく知識面と調整面の 2 因子解が採られている³⁾。この MAI を邦訳し、その信頼性・妥当性を検討したのは阿部・井田⁴⁾のみのようで、単純構造を求めて最終的にモニタリング(11 項目)・コントロール(9 項目)・メタ認知的知識(8 項目)の 3 因子 28 項目としている。

以前の研究において、著者らはこれら 28 項目⁴⁾を用いて、長崎大学の初年次学生のメタ認知を測定した。回答データを因子分析した後、各因子と調査対象学生が受講する情報基礎科目の授業における学習履歴(学習項目別習熟意識、課題提出状況、成績評価に用いる総合点等)との関係を調べたが、予測されるような相関はみられなかった⁵⁾。

その一因として、尺度が十分メタ認知を捉えていない可能性も考えられたことから、本研究では、原

尺度である MAI の各項目について、日本の大学における授業内外の学びの場面を想定して解釈し、かつ下位尺度の分類が変わらないように注意を払って翻訳した。この仮訳版 MAI を使って、あらためて長崎大学の初年次学生を対象としてメタ認知を測定した。本稿では、回答データの探索的因子分析による因子の抽出、調査対象学生が受講する情報基礎科目の成績評価に用いた総合点との関係、および抽出因子に基づいた学生の分類結果について報告する。

2. メタ認知の測定と因子分析

第一著者が担当する情報基礎科目の受講生に協力を依頼し、2017 年 8 月に仮訳版 MAI の 52 項目を配置した質問紙を使って、6 件法で自己評価してもらった。回答データを学習活動との相関分析に利用する計画があるため記名式とした。

253 名から回答が得られ、うち全項目に有効に回答した初年次学生 209 名を分析対象とした。対象者は教育学部の学生 97 名(男性 15 名、女性 82 名)と経済学部の 112 名(同 66 名と 46 名)で構成されている。彼らの年齢は 18~20 歳で、その平均値: 18.44 歳、標準偏差: 0.55 歳である。各選択肢に 6(肯定)~1(否定)を割り当てると、その合計は 130~274 に分布し、平均値: 204.6、標準偏差: 23.56、歪度: 0.11、平均値の 95%信頼区間: [201.57, 207.65]、Cronbach の α 係数: 0.93 であった。

ここで、因子分析を行うに際して標本数 209 は項目数 52 に対して十分とはいえないため、知識面 17 項目と行動面 35 項目を別々に因子分析することとした。その結果、固有値の減衰状況、プロマックス回転後の因子負荷量、項目内容等から、知識面を 2 因子、行動面を 3 因子とするのが適当と判断した。

これら5因子間の Pearson 相関係数は.31**~.71**であった。以下に、それぞれの因子名と代表的な項目(因子負荷量>0.6)を列挙する。

知識面の第1因子は「方法の有用性の知識」と命名した。分類された項目は「知的な活動において、自分の強みを使って苦手な部分をカバーしている」、「自分が用いる手法は、それぞれ特定の目的をもって使っている」である。第2因子は「学習の促進要因の知識」とした。項目は「内容に関心があるときの方が、自分の学習は深まる」と「内容について何か自分の知っていることがあると、学習はよりよく進む」である。

行動面の第1因子を「モニタリングと評価」とした。項目は「学習した後には、学んだ内容の要約を作る」、「問題を解いた後、全ての可能性を考慮したかどうか自問する」、「問題を解いているとき、全ての可能性を考慮したかどうか自問する」、「課題が終わった時点で、最大限の学びができたかどうか自問する」である。第2因子を「理解難の際の調整」とした。項目は「うまく理解できないときは、一旦止まって読み直す」、「新しく出てきた事柄がよく理解できない場合には、一旦止まって見直す」である。第3因子を「プランニング」とした。項目は「自分の目標を達成するために、予定をしっかりと組む」、「課題に取り組む前に指示をよく読む」、「勉強するときには、小さいステップに分けて取り組むようにする」である。

3. 情報基礎科目の学習成果との関係

当該科目は情報リテラシーを学ぶ初年次必修科目で、ねらいを情報とコンピュータの基礎知識およびその活用能力の修得、情報セキュリティや情報倫理の理解としている。この科目の成績評価に用いた総合点と各因子との相関を調べた。なお、総合点 S の分布は歪度が-1.66と負に大きく歪んでいたため、次式(1)を用いて補正したところ、歪度は-0.31に改善した。

$$S^{SQ} = 1 - \sqrt{1 - S} \quad (1)$$

補正した総合点 S^{SQ} と各因子得点との Pearson 相関係数を表1に示す。知識因子「学習の促進要因の知識」および行動因子「理解難の際の調整」と学習成果との間に、弱い正の相関がみられることがわかった。

表1 因子得点と学習成果の関係

因子	相関係数
方法の有用性の知識	.03
学習の促進要因の知識	.19**
モニタリングと評価	-.03
理解難の際の調整	.22**
プランニング	.05

(** $p < .01$)

4. 学習者の分類

二つの知識因子と三つの行動因子の得点を使って、Ward法によるクラスター分析を行ったところ、4群に分類された。群1~群4に分類された学生数はそれぞれ85名、53名、36名、35名である。図1は、各群について因子ごとのメタ認知得点の平均値をプロットしたものである。群2(破線◇)はすべての因子において高い値をもち、群4(一点鎖線○)はすべて低い値、そして群1(実線△)は中間的な値をもっている。一方、群3(点線□)は、因子によって傾向が異なっていることがわかる。

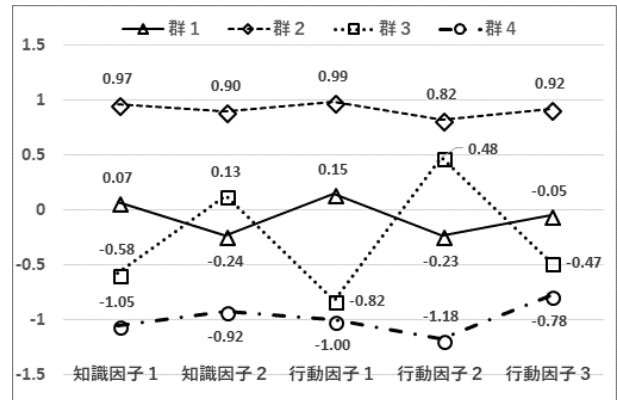


図1 因子ごとのメタ認知得点

補正した総合点 S^{SQ} の平均値が、群により差があるかどうか調べた。分散分析の結果は有意ではなかったが ($F(3, 205) = 2.50, p = .06$)、探索的に Tukey 法による多重比較を行ったところ、群3と群4の間で有意確率 $p = .09$ 、群2と群4の間で $p = .15$ 、が得られたが、他は $p > .31$ であった。

5. あとがき

MAI の日本語版尺度を確立するための基礎データ収集を目的として、大学初年次学生を対象として、仮訳版を用いたメタ認知測定を実施した。本稿では、因子分析およびクラスター分析の結果を報告した。

今後は、基礎データの収集を継続し、学習過程との関係を調べる等、日本語版メタ認知尺度を洗練していく予定である。

参考文献

- (1) 三宮真智子 編著：「メタ認知」, 北大路書房, 京都 (2008)
- (2) C.ファデル, M.ピアリック, B.トリリング, (岸学監訳)：「21世紀の学習者と教育の4つの次元」, 北大路書房, 京都 (2016)
- (3) G. Schraw and R. S. Dennison: "Assessing Metacognitive Awareness", Contemporary Educational Psychology, Vol.19, pp.460-475 (1994)
- (4) 阿部真美子, 井田政則：「成人用メタ認知尺度の作成の試み—Metacognitive Awareness Inventoryを用いて—」, 立正大学心理学研究年報, 創刊号, pp.23-34 (2010)
- (5) 丹羽量久, 山地弘起：「初年次学生のメタ認知の測定」, 長崎大学大学教育イノベーションセンター紀要, 第8号, pp.45-50 (2017)